DIE DEUTSCHE PORZELLAN- UND STEINGUTINDUSTRIE

IHRE TECHNISCHEN GRUNDLAGEN,
ÖKONOMISCHE ENTWICKLUNG UND HEUTIGE
VOLKSWIRTSCHAFTLICHE BEDEUTUNG
UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER RENTABILITÄT
DER AKTIENGESELLSCHAFTEN.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN PHILOSOPHISCHEN FAKULTÄT

DER

VEREINIGTEN FRIEDRICHS-UNIVERSITÄT

HALLE-WITTENBERG

ACAD. HALENSIS BIBL.

VORGELEGT VON

FRIEDRICH PROBST
AUS **HANNOVER.**

HALLE a. S.
HOFBUCHDRUCKEREI VON C. A. KAEMMERER & CO.
1909.

Referent: Professor Dr. **H. Waentig.**

Mit Genehmigung der Hohen Fakultät kommen hier nur die beiden ersten Kapitel der ganzen Arbeit zum Abdruck.
Die vollständige Abhandlung mit sämtlichen Anlagen erscheint im Verlage von C. A. Kaemmerer & Co., Halle a. S.

Meinen lieben Eltern.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548112_0040

Inhaltsverzeichnis.

Seite

Einleitung 1

Erstes Kapitel: Die technischen Grundlagen der Porzellan- und Steingutfabrikation 3
- A. Eigenschaften und Arten des Porzellans und Steinguts . 3
- B. Die Rohmaterialien der Feinkeramik 5
- C. Beschreibung des Produktionsbetriebes 7
  - 1. Bereitung der Masse 7
  - 2. Gestaltung der Masse 7
  - 3. Brennen der Formlinge 8
  - 4. Fertigstellung der gebrannten Gegenstände 9

Zweites Kapitel: Die allgemeine wirtschaftliche Entwicklung der Industie 11
- A. Verschiedene Entstehungsursachen und Entwicklungstendenzen 11
- B. Die ersten Anfänge einer deutschen Porzellan- und Steingutindustrie 13
- C. Der Aufschwung der Industrie unter dem Zollverein und im ersten Jahrzehnt nach der Reichsgründung 14
- D. Die jüngste Entwickelung und der heutige Stand . . . 23
  - 1. Umfang, Betriebsgrösse, geographische Verteilung . . 23
  - 2. Personal nach Stellung und Beschäftigung im Betriebe 28
  - 3. Anwendung von Arbeitsmaschinen und Motoren . . . 34
  - 4. Produktions- und Absatzverhältnisse 40
  - 5. Unternehmerverbände 42

Drittes Kapitel: Die Stellung und Bedeutung der unpersönlichen Unternehmungsformen in der Porzellan- und Steingutindustrie Deutschlands . . . . . —
- A. Die Aktiengesellschaften . . . . . —
  - 1. Gründungsgeschichte und Verbreitung . . . . . —
  - 2. Finanzielle Entwickelung und Rentabilität . . . . . —
    - a) im allgemeinen . . . . . —
    - b) der Aktiengesellschaften mit Kursnotiz . . . . . —

B. Die Gesellschaften mit beschränkter Haftung . . . . . —
C. Die Königlichen Porzellanmanufakturen . . . . . —

Viertes Kapitel: Die Stellung des Porzellans und Steinguts im deutschen Aussenhandel . . . . . —
A. Allgemeine Entwickelung der Ein- und Ausfuhr feinkeramischer Erzeugnisse . . . . . —
B. Die Verteilung des Exports auf die einzelnen Länder . . —
1. Die Handelsvertragsstaaten . . . . . —
2. Grossbritannien, Frankreich und das übrige Europa . . —
3. Überseeischer Export . . . . . —

Fünftes Kapitel: Die Arbeiterverhältnisse in der deutschen Porzellan- und Steingutindustrie . . . . . .
A. Zusammensetzung der Arbeiterschaft nach Beruf, Alter und Geschlecht; Beschäftigungsgrad . . . . . —
B. Gesundheitliche Verhältnisse . . . . . —
C. Lohn- und Arbeitszeitverhältnisse; Streiks . . . . . —
D. Organisation der Porzellanarbeiter . . . . . —

Schluss: Zusammenfassung . . . . . —

Literaturübersicht.

Adressbuch der keramischen Industrie, 10. Aufl., Coburg 1907.

Adressbuch der feinkeramischen Fabriken in den Ver. Staaten von Amerika, Coburg.

Amtlicher Bericht über die allgemeine deutsche Gewerbeausstellung zu Berlin i. J. 1844, Berlin 1846.

Amtlicher Bericht der Weltausstellung in St. Louis 1904, Ausstellung d. D. R.

Ballod, C., Die Dampfkraft in Preussen, Zsch. d. Preuss. Stat. Landesamts 1906.

Berichte des Verbandes keramischer Gewerke in Deutschland, Bonn Jahrg. 1904/8.

Berichte über Handel und Industrie, Berlin 1900/6.

Böhmert, V., Urkundliche Geschichte und Statistik der Meissner Porzellanmanufaktur von 1710 bis 1880 mit bes. Rücksicht auf die Betriebs-, Lohn- und Kassenverhältnisse, Zschr. d. K. Sächs. Stat. Bureaus, Jahrg. 1880.

—, Die Lohnverhältnisse der Meissner Porzellanmanufaktur von 1869 bis 1882, Zschr. d. K. Sächs. Stat. Bureaus Jahrg. 1885.

Bienengräber, A., Statistik des Verkehrs und Verbrauchs im Zollverein für die Jahre 1842—64, Berlin 1868.

Bucher, B., Über kunstgewerbliche Fachbildung i. d. Preuss. Jahrb. Bd. 41 (S. 626).

Denkschrift über das Kartellwesen, Anlageband (Reichstags-Drucksachen 11. L. P.; II 1905/6.

Die Handelsverträge des Deutschen Reichs, hg. i. Reichsamt des Innern, Berlin 1906.

Dieterici, CFW, Der Volkswohlstand im preussischen Staate, Berlin, Posen, Bromberg 1846.

—, Handbuch der Statistik des preussischen Staats, Berlin 1861.

—, Statistische Tabellen des preuss. Staats nach der amtlichen Aufnahme des Jahres 1843, Berlin 1845.

—, Statistische Übersicht der wichtigsten Gegenstände des Verkehrs und Verbrauchs im Zollverein. Bd. I—V, Berlin 1838/57.

Falke, Kunstindustrie auf der Wiener Weltausstellung 1873.

Ferber, CW, Beiträge zur Kenntnis des gewerblichen Zustandes der preussischen Monarchie, Berlin 1829.

—, Neue Beiträge, Berlin 1832.

Gothein, G., Der deutsche Aussenhandel, Berlin 1901.

Granger, Die industrielle Keramik, deutsch von Keller, 1908.

v. Halle, E., Die Weltwirtschaft, Teil II: Deutschland, Leipzig 1906/8. (Abschnitt Keramik.)

Handbuch der deutschen Aktiengesellschaften, Berlin 1897/1908.
Hübner, Jahrbücher für Volkswirtschaft und Statistik 1853/63.
Jahresberichte d. Gewerbeaufsichtsbeamten, Berlin 1898/06 (=**Jb.d.GA.**).
Jahresberichte einschlägiger Handelskammern (= **HKB.**).
v. Juraschek, Die Staaten Europas, 5. Aufl. 1907.
Keramische Rundschau, Berlin.
v. Körösy, J., Die finanziellen Ergebnisse der Aktiengesellschaften, Berlin 1900.
Korrespondenzblatt der Generalkommission der Gewerkschaften Deutschlands, Jahrg. 1900/08.
Lohnstatistik des Verbandes der Porzellan- und verwandten Arbeiter und Arbeiterinnen für das Jahr 1906, Charlottenburg 1908/09.
Monatliche Nachweise über den auswärtigen Handel Deutschlands, Berlin 1906/08.
Nachrichten über Handel und Industrie.
Oldenberg, K., Arbeitseinstellungen, Art. Hwb. Stw., 2. Aufl., Bd. I.
Preussischer Staatshaushalts-Etat (Anlagen Bd. II, Nr. 26c) für 1900/1908 (Geschäftsberichte der Porzellanmanufaktur in Berlin).
Reichs-Arbeitsblatt, Berlin 1903/09.
Rentzsch, H., Zollverein, Art. im Handwörterb. d. Volkswirtschaftslehre, Leipzig 1866.
Roscher, W., Nationalökonomik des Handels und Gewerbfleisses, 7. Aufl., Stuttgart 1899.
Salings Börsenpapiere, II. Teil in Salings Börsenjahrbuch, Berlin 1886/1908.
Segers gesammelte Schriften, Berlin 1907.
Sombart, W., Der moderne Kapitalismus, Leipzig 1902.
Soziale Praxis, Sozialpolitisches Zentralblatt, Berlin.
Statistik des Deutschen Reiches.
Statistisches Handbuch für das Deutsche Reich, 1881 ff.
Statistische Übersichten der Fabriken im Gebiete des deutschen Zollvereins, 1864.
Statistik über Lohn- und Arbeitsverhältnisse der deutschen Porzellanarbeiter für die Zeit vom 1. Juli 1894 bis 30. Juni 1895, Charlottenburg 1896.
Stopier, E., Die Gesellschaften mit beschränkter Haftung, Berlin 1904.
Tabellen und amtliche Nachrichten über den preussischen Staat für 1849 und 1852 (Gewerbetabellen), Berlin 1855.
Tonindustrie-Zeitung, Berlin.
Verwaltungsbericht der Töpferei-Berufsgenossenschaft für 1905/07.
v. Viebahn, Statistik des zollvereinten und nördlichen Deutschlands, 3 Bände, Berlin 1858/68.
Ausserdem Notizen aus Zeitschriften und Tageszeitungen.

Einleitung.

Die gewerbliche Herstellung der beiden vollkommensten keramischen Erzeugnisse — Porzellan und Steingut — ist heute unstreitig nicht nur der künstlerisch edelste, sondern auch volkswirtschaftlich wichtigste Zweig der Tonindustrie oder Keramik. Ungemein rasch hat sich insbesondere die deutsche Porzellanindustrie aus kleinen Anfängen zu ihrer gegenwärtigen bedeutenden Stellung entwickelt. Noch nicht 200 Jahre sind verflossen seit der erfolgreichen Herstellung des ersten europäischen Porzellans durch einen Deutschen, den Arkanisten J. G. Böttger und der Begründung der ersten deutschen Porzellanmanufaktur auf der Albrechtsburg in Meissen (1710). In dieser Zeit, namentlich aber in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts, hat die deutsche Porzellanfabrikation, von der künstlerischen Betriebsart mehr und mehr zur Massenproduktion übergehend, in ungeahnter Weise sich ausgebreitet und ihren mannigfachen Erzeugnissen jene hohe Wertschätzung erworben, der sie sich heute in allen Kreisen der Bevölkerung als Gebrauchsgegenstände, als Luxusartikel oder für industrielle Zwecke erfreuen. Aber nicht nur den inländischen Bedarf vermag die deutsche Porzellanindustrie zu decken, — ein ganz erheblicher Teil ihrer jährlichen Produktion, ca. $^2/_3$ des Wertes, wird ins Ausland — nach den Vereinigten Staaten, Grossbritannien, Holland und der Schweiz — exportiert.

In weit geringerem Masse an der Ausfuhr beteiligt ist die deutsche Steingutindustrie, die aber im übrigen in vielen

Beziehungen ähnliche Verhältnisse wie die Porzellanindustrie aufweist. Insbesondere die gleichartige Technik der Fabrikation von Porzellan und Steingut ist z. B. die Ursache für das Bestehen zahlreicher Unternehmungen, die die technische Herstellung und künstlerische Veredelung dieser beiden feinkeramischen Erzeugnisse nebeneinander betreiben.

Wie sich nun die beiden nahe verwandten Industriezweige, die Porzellan- und Steingutindustrie Deutschlands, im Laufe des vorigen Jahrhunderts, vor allem aber während des letzten Menschenalters entwickelt haben, welche volkswirtschaftliche und soziale Bedeutung ihnen heute zukommt und in welchem Masse sie in die Weltwirtschaft verflochten sind, soll in den nachstehenden Ausführungen auf statistischer Grundlage zu schildern versucht werden.

Erstes Kapitel.

Die technischen Grundlagen der Porzellan- und Steingutfabrikation.

Zum richtigen Verständnis der wirtschaftlichen Entwicklung und Bedeutung eines Industriezweiges ist eine gewisse Kenntnis der technischen Grundlagen seiner Produktion unerlässlich, ganz besonders wenn es sich — wie im vorliegenden Falle — um eine hochentwickelte, arbeitsintensive Qualitätsindustrie handelt. Deshalb möge im folgenden in grossen Zügen eine Beschreibung des Produktionsprozesses in einem Grossbetriebe der Porzellan- und Steingutindustrie gegeben werden. Zunächst seien aber einige Bemerkungen über Eigenschaften und Arten von Porzellan und Steingut sowie über die Rohmaterialien, die zu ihrer technischen Erzeugung notwendig sind, vorangeschickt.

A. Eigenschaften und Arten des Porzellans und Steinguts.

Als wesentliches Unterscheidungsmerkmal von Porzellan und Steingut kommt die Beschaffenheit des Scherbens in betracht. Während nämlich das Steingut einen mehr oder minder porösen, undurchsichtigen Scherben von erdigem Bruch aufweist, besitzt das Porzellan einen dichten, durchscheinenden Scherben von muscheligem Bruch. — Das Hauptmerkmal des echten Porzellans, durch welches es sich von allen

anderen Tonwaren unterscheidet, ist die Transparenz, d. i. die Eigenschaft, ohne durchsichtig zu sein, Licht durchscheinen zu lassen. Daneben ist die grosse Widerstandsfähigkeit gegen raschen Temperaturwechsel für das Porzellan charakteristisch.

Man muss streng unterscheiden zwischen zwei nach Zusammensetzung von Masse und Glasur, nach Herstellung und Eigenschaften durchaus verschiedenen Arten, dem Hartporzellan und dem Weichporzellan. Das Hartporzellan zeichnet sich aus durch einen hohen Kaolingehalt (75 bis 80 %) bei geringer Feldspat-Beimischung, sowie durch höchste Widerstandsfähigkeit gegen Schlag und Stoss, Temperaturwechsel und Säureneinwirkung und erfordert die höchste Brenntemperatur. — Demgegenüber enthält das Weichporzellan relativ wenig Kaolin, nur ca. 40 bis 35 %, dagegen einen starken Zusatz von Flussmitteln, wie Feldspat und Quarz. Es verlangt nur eine niedrigere Brenntemperatur, ist also bedeutend leichter und billiger herzustellen, hat dagegen den Nachteil, dass es weniger widerstandsfähig und leichter zersetzlich ist als das Hartporzellan. Zu den Weichporzellanen rechnet man das Knochenporzellan oder „englische Weichporzellan", das französische Frittenporzellan (pâte tendre von Sèvres) sowie das auf grund genauer Untersuchungen dem japanischen Porzellan nachgebildete Seger-Porzellan, das sich dadurch auszeichnet, dass es, weil bei niedriger Temperatur gargebrannt, sich in ausgedehntem Masse mit Scharffeuerfarben dekorieren lässt. Das von der deutschen Industrie erzeugte Porzellan ist — abgesehen von einigen Spezialitäten der Luxusbranche — ausschliesslich Hartporzellan.

Seiner ausgedehnten Verwendungsmöglichkeit entsprechend kommt das Porzellan heutzutage in etwa 400 verschiedenen Spezialitäten an den Markt, ganz abgesehen von den gleichfalls zahlreichen Unterschieden in der Dekoration.

Beim Steingut, das aus plastischem, weissbrennenden, feuerbeständigen Tone hergestellt wird, unterscheidet man je nach Art des Massezusatzes zwischen Feldspat- oder Hart-

steingut, welches ausser der Tonsubstanz, Quarz und bis zu 33% Kaolin noch etwa 5% Feldspat enthält, und leichtem oder Kalksteingut, das an Stelle dessen 5 bis 10% kohlensauren Kalk aufweist. — In bezug auf vorzügliche Eigenschaften dem Porzellan sehr nahekommend und daher als „Halbporzellan“ bezeichnet, gewinnt das Feldspatsteingut immer mehr die Oberhand gegenüber dem früher weit verbreiteten Kalksteingut, das heute nur noch die geringeren Qualitäten des Steinguts umfasst.

Auch in der Steingutindustrie lässt sich den Bedürfnissen der Konsumenten entsprechend eine weitgehende Spezialisierung der Produktion beobachten.

B. Die Rohmaterialien der Feinkeramik.

Als Rohstoffe kommen für die Porzellanherstellung Kaolin, Feldspat und Quarz, für die Steingutfabrikation ausser diesen noch plastischer Ton und mitunter kohlensaurer Kalk in Betracht.

Den Hauptbestandteil der Porzellanmasse bildet Kaolin (Porzellanerde, china clay), ein verwitterter Feldspat, der sich inmitten von Granit oder anderen Gesteinen in bedeutenden Lagern in Deutschland findet, besonders reichlich im Erzgebirge (Sachsen), in der Gegend von Halle, sowie in Bayern und Schlesien. Der im Tagebau geförderte rohe Kaolin bedarf vor seiner Verwendung in der Masse noch einer besonderen Aufbereitung. Zunächst wird er mit Hülfe von Walz- oder Brechwerken in entsprechender Weise zerkleinert, zermahlen und sodann durch Schlämmen (Aufweichen in Wasser) von Beimengungen gereinigt. Nach dem Schlämmen, das ziemlich zeitraubend und kostspielig ist und besondere Vorrichtungen wie Rührbottiche und Schlämmrinnen erfordert, wird der Kaolinton, der dann flüssig ist, noch durch Rinnen und Siebe in grosse Becken geleitet, wo man das Material sich absetzen und dann an der Luft oder in besonderen Oefen (Darren) trocknen lässt. — Diese Zubereitung der Kaoline

erfolgt in der Regel schon in den Kaolinwerken, die zumeist von den grösseren Porzellanfabriken betrieben werden und nur zum geringen Teil selbständige Unternehmungen sind.

In der Kaolingräberei wurden nach der Gewerbestatistik im Jahre 1895 in 78 Hauptbetrieben 899 Personen beschäftigt, während im Jahre 1882 89 Hauptbetriebe mit 475 Personen bestanden hatten. — Was die geographische Verteilung der deutschen Kaolingräbereien betrifft, so kamen 1895 auf

Preussen	13	Hauptbetriebe mit	364 Pers.
Sachsen	8	„ „	288 „
Bayern	7	„ „	115 „
Thüring. Staaten	43	„ „	85 „
die übrig. deutsch. Staaten	7	„ „	47 „

Die Kaoline — für sich feuerfest und unschmelzbar — müssen zwecks Herstellung von Porzellan den Zusatz eines Flussmittels, in der Regel Kali-Feldspat, erhalten, welcher beim Brennen das Sintern der Porzellanmasse bewirkt, so dass sie keine Flüssigkeiten mehr aufsaugt oder durchlässt. Der Feldspat findet sich in der Natur als wesentlicher Bestandteil vieler Gesteine, besonders Granit und Porphyr, in vorzüglicher Qualität in Schweden und Norwegen. Auch in Deutschland kommt er stellenweise vor, so in Bayern, Thüringen und Schlesien. — Zur Ergänzung der inländischen Rohstoffgewinnung ist die deutsche Porzellan- und Steingutindustrie auf eine beträchtliche Einfuhr von Feldspat (hauptsächlich aus Norwegen und Schweden) und von Kaolin (vorwiegend aus Österreich und England) angewiesen.

Die Gesamteinfuhr von Kaolin, Feldspat und feuerfestem Ton betrug nach der Reichsstatistik in den Jahren

	1889	1895	1900	1902	1905
Menge in t . . .	145.951	153.911	265.289	229.556	321.859
Wert in Mill. Mk.	5,8	5,4	11,5	7,0	9,5

Kaolin allein wurde eingeführt im Jahr 1907

überhaupt	255190 t	im Werte	von	9,442	Mill. Mk.
aus Österr.-Ungarn	139375 t	„ „	„	5,157	„ „
„ Grossbritannien	102535 t	„ „	„	3,797	„ „

Demgegenüber ist die Kaolinausfuhr Deutschlands (29166 t im Werte von 1,079 Mill. Mk. im Jahre 1907) unbedeutend. Seit 1. Juli 1906 besteht als Zentralverkaufsbureau ein „Kartell mitteleuropäischer Kaolinwerke“ G. m. b. H. zu Dresden.

Ausser Feldspat wird dem Kaolin in wechselnden Mengen Kalk, Quarz und Porzellanscherben hinzugefügt.

C. Beschreibung des Produktionsbetriebes.

1. Bereitung der Masse.

Die aus den feingemahlenen Rohstoffen zusammengesetzte Masse wird zunächst mittels unter Druck arbeitender Filterpressen entwässert, und zwar erfordert die Steingutmasse ein länger dauerndes Pressen als die Porzellanmasse. Der auf diese Weise entstandene Masseteig bedarf noch einer gründlichen Durcharbeitung. Zunächst wird er mit der Masseschlagmaschine bearbeitet, dann durch die Tonschneider, geschickte Arbeiter, von Luftblasen befreit und völlig homogenisiert und schliesslich durch Lagern und Faulenlassen (mehrere Monate hindurch) plastischer gemacht.

2. Gestaltung der Masse.

Die genügend gelagerte und nochmals durchgearbeitete Masse ist nun zum Formen fertig. Die Formgebung geschieht heutzutage in der Regel auf der meist mechanisch angetriebenen Drehscheibe, nur selten aus freier Hand, vielmehr mit Hilfe von Gipsformen und Schablonen. Man unterscheidet das Flach- oder Überformen, welches bei der Herstellung flacher Gefässe angewandt wird, vom Hohl- oder Einformen, dessen man sich zum Formen grösserer Hohl-

gefässe bedient. Das Formen von Porzellangefässen ist ungleich schwieriger und zeitraubender als das anderer keramischer Erzeugnisse und erfordert die grösste Sorgfalt der damit betrauten Arbeiter.

Neben dem Drehen ist das Giessen eine wichtige Art der keramischen Formgebung. Es bedarf dazu einer flüssigen Masse, die man vorsichtig in Gipsformen giesst. Einen ausserordentlichen Fortschritt in der Fabrikationstechnik bedeutet die Einführung des Sodagiessverfahrens seit 1890. Durch Zusatz einer Sodalösung wird der Schlicker sehr viel schneller fest, sodass der Giessprozess beschleunigt und an Formen und Arbeitskräften gespart wird.

3. Das Brennen der Formlinge.

Nachdem die geformten Gegenstände genügend getrocknet haben, sind sie zum Brennen fertig. Sowohl Porzellan wie Steingut verlangt mindestens zwei Brände: den Roh- oder Biskuitbrand und den Gar- oder Glattbrand, den ersten ohne, den zweiten mit Glasur. Beim Steingut bedarf der erste, beim Porzellan der zweite des stärksten Feuers.

Ehe das Brenngut in den Ofen kommt, wird es zum Schutze gegen äussere Einwirkungen in Kapseln aus noch feuerfesterem Material gesetzt. Diese Kapseln bilden eine bedeutende, aber unvermeidliche Belastung der Fabrikation. Die Erhitzung der Kapseln auf die hohe Gartemperatur erfordert nämlich einen ganz erheblich grösseren Brennstoffverbrauch als das Brenngut, die Porzellanwaren, selbst.[1]) Andererseits gestatten die Kapseln eine gute Ausnutzung des Ofenraumes, indem sie es ermöglichen, viele Geschirre aufeinanderzustellen. Gute Kapseln sind von grösster Wichtigkeit für die Erzielung eines guten Brandes.

Die gebräuchlichen Porzellanbrennöfen haben stets mehrere, in der Regel drei Etagen, von denen die erste zum

1) Zum Brennen von 1000 kg Porzellan sind etwa 7000 kg Kapseln erforderlich.

Garbrennen, die zweite zum Verglühen und die dritte zum schwachen Glühen oder scharfen Trocknen dient, was alles durch einen Brand bewerkstelligt wird. Im Laufe der Zeit sind die verschiedenartigsten Brennöfen in Gebrauch gewesen, und auch heute noch variieren die in den verschiedenen Gegenden benutzten Brennöfen erheblich, hauptsächlich nach der Art der zu erzeugenden Ware, dem erforderlichen Hitzegrad und dem Brennmaterial. Man verwendet entweder feste oder gasförmige Brennmaterialien, und unterscheidet dementsprechend eine direkte oder Rostfeuerung und eine indirekte oder (Generator-)Gasfeuerung.

Eine völlige Umwälzung im Porzellanbrennen erwarten manche Sachkenner von dem 1905 durch die Porzellanfabrik von C. Tielsch-Altwasser aus Frankreich eingeführten Kanalofen, als dessen Vorzug gegenüber den Rundöfen neben bedeutender Kapselersparnis, Abkürzung der Brenndauer, übersichtlicherem Arbeiten eine Brennstoffersparnis von 50 % genannt wird. [1])

4. Fertigstellung der gebrannten Gegenstände.

Nach beendetem Brande und erfolgter Abkühlung werden die Waren aus dem Ofen herausgenommen, in Kästen in den Sortierraum gebracht, wo angesetzter Sand und sonstige Unebenheiten entfernt und die Gegenstände dann in Feingut, Mittelgut, Ausschuss und Bruch sortiert werden — eine Arbeit, die ein sicheres Urteil über den Wert der einzelnen Stücke und Aufmerksamkeit auf irgendwie entstandene Fehler erfordert.

Während ein Teil der Porzellan- und Steingutwaren weiss bleibt, erhalten die feineren Erzeugnisse noch verschiedenartige Dekorationen in Farben, Gold, Silber etc. Zur Dekoration der gebrannten Geschirre benutzte man ursprünglich Lackfarben, bei fortgeschrittener Technik werden für gewöhnliche Waren fast ausschliesslich Emaillierfarben, die

1) Tonindustrie-Zeitung 1907, S. 495.

im Muffelfeuer aufgeschmolzen werden, verwandt, während die Scharffeuerdekoration mit Farben, die mit dem Brenngut zusammen gebrannt werden, in der Regel nur für Luxusgegenstände Anwendung findet. Als Ersatz der Porzellanmalerei hat sich neben dem älteren Abziehbilderdruck seit Anfang der 1890er Jahre der keramische Buntdruck nach anfänglichen Misserfolgen rasch entwickelt und ausgebreitet.

Von den genannten 4 Teilprozessen der Porzellanherstellung im Grossbetriebe sind zwei — die Massebereitung und der Brennprozess — vollständig gesellschaftlich organisiert; zwei — Formgebung und Dekoration — fast überall der Individualarbeit vorbehalten. Die Porzellanmanufaktur ist also eine „Betriebsform, welche die Vorteile des gesellschaftlichen Betriebes vereinigt mit dem für bestimmte Leistungen unersetzlichen höchstpersönlichen Schaffen des Individuums; sie ist geradezu die Synthese von gesellschaftlichem und individualem Betriebe". [1])

1) W. Sombart, Der moderne Kapitalismus, Leipzig 1902, Bd. I, S. 40 ff.

Zweites Kapitel.

Die allgemeine wirtschaftliche Entwickelung der Industrie.

A. Verschiedene Entstehungsursachen und Entwickelungstendenzen.

Die geographische Verteilung der Porzellanindustrie auf ganz bestimmte Gegenden Deutschlands beruht auf verschiedener historischer und ökonomischer Grundlage und hat im Laufe der 200 jährigen Entwickelung dieser Industrie mannigfache Wandelungen erfahren. — In der Geschichte der Porzellanfabrikation wiederholt sich der „Entwickelungsgang vieler Gewerbe, dass sie so lange fast ausschliesslich an die Hauptstädte gebunden sind, wie sich der Verbrauch ihrer Produkte auf die Reichen beschränken muss; dass sie hernach aber, sowie sie anfangen, Artikel des Massenverbrauches zu liefern, ihren Standort an Plätze verlegen, deren Produktionsvorteile überwiegen".[1])

Schon in den Anfängen der Industrie im 18. Jahrhundert ist neben dem Moment fürstlicher Liebhaberei und merkantilistischer Gewerbepolitik, das sich in der Gründung von Porzellanmanufakturen betätigte, das Vorhandensein der für die Porzellanherstellung notwendigen Rohmaterialien, vor allem des Kaolins, ein wirtschaftlicher Entstehungsgrund zahlreicher Unternehmungen dieser Art gewesen, so z. B. der

1) W. Roscher, Nationalökonomik des Handels und Gewerbfleisses, 7. Aufl., Stuttgart 1899, S. 688.

Meissner Manufaktur und einer Reihe thüringischer, bayrischer und schlesischer Porzellanfabriken. — Allerdings war das Vorkommen der keramischen Rohstoffe auch für diese Gründungen nicht allein ausschlaggebend. Die Thüringer Industrie wurde z. B. noch durch niedrige Arbeitslöhne, reichliche Wasserkräfte und billiges Brennmaterial unterstützt; und ebenso war der Holzreichtum des böhmisch-bayrischen Waldes und des Waldenburger Gebirges, des Fichtelgebirges und des Schwarzwaldes für die Anlage von Porzellanfabriken in diesen Gebieten mitbestimmend. — Mit der allmählichen Verdrängung des Holzes als Feuerungsmaterial durch die Kohle, wie sie seit Mitte des 19. Jahrhunderts in zunehmenden Masse sich vollzog, hing es zusammen, dass sich die neuen Porzellanfabriken vorwiegend in der Nähe mächtiger Kohlenlager, wie im Ruhr- und Saarrevier, im ober- und niederschlesischen Gebiet, ansiedelten. — Auch heute noch ist billiges Brennmaterial von entscheidender Bedeutung für das Gedeihen einer Porzellanfabrik, während die Rohmaterialien der Industrie, Kaolin, Feldspat und Quarz, vermöge des entwickelten Verkehrswesens aus entfernten Gegenden, zum Teil aus dem Auslande bezogen werden, so dass heutzutage die Fundorte der Rohstoffe nur in geringem Masse den Produktionsstätten von Porzellanwaren entsprechen.

Nicht minder wichtig als das Vorkommen geeigneter Bodenschätze war für die Porzellanfabrikation seit ihren Anfängen bis in die Gegenwart das Vorhandensein geschickter Arbeitskräfte, ohne welche eine arbeitsintensive Industrie mit hochentwickelter Technik wie die Porzellanindustrie nicht betrieben werden kann. In Erkenntnis dieser Tatsache waren die Unternehmer von jeher bestrebt, sich einen Stamm tüchtiger und zuverlässiger Arbeiter für ihren Betrieb zu sichern; und so vererbte sich der Beruf des Porzellaniers Generationen hindurch.

B. Die ersten Anfänge einer deutschen Porzellan- und Steingutindustrie.

Um die grossartige Entwicklung, welche die Porzellanindustrie in Deutschland besonders im letzten Menschenalter genommen hat und die in dem gegenwärtigen Stand ihren Höhepunkt erreicht, vielleicht gar schon überschritten zu haben scheint, zu verstehen, ist ein wenn auch nur kurzer Rückblick auf die ältere Geschichte der deutschen Porzellanfabrikation unentbehrlich. Es mögen darum im folgenden die Hauptphasen der Entwicklung dieses Industriezweiges angedeutet werden.

In der Frühzeit der deutschen Porzellanindustrie waren es die fürstlichen Manufakturen, welche im Verfolg der merkantilistischen Praxis, die Industrie zu heben und Geld ins Land zu ziehen, in den verschiedenen deutschen Ländern und Ländchen im 18. Jahrhundert gegründet, die Unternehmungsform der Porzellanfabrikation bestimmten. Von hervorragender Bedeutung wurde neben der ersten deutschen Porzellanmanufaktur auf der Albrechtsburg in Meissen und verschiedenen in den thüringischen Staaten errichteten landesherrlichen Porzellanfabriken, die unter veränderter Firma zum Teil noch heute bestehen, vor allem die Berliner Porzellanmanufaktur, die 1761 als Privatunternehmen von dem Grosskaufmann Gotzkowsky gegründet, 1763 für 225 000 Taler von Friedrich dem Grossen übernommen und zur Königlichen Manufaktur erhoben worden war und seitdem ohne Unterbrechung bestanden hat.

Neben diesen landesherrlichen, zum Teil im Privatbesitz der Fürsten befindlichen Porzellanmanufakturen, die fast ausschliesslich den Bedürfnissen der Hofhaltungen dienten, wagten es nur ganz vereinzelt auch Privatleute, Porzellanfabriken anzulegen, — und auch dann nur, nachdem sie sich in Form von Privilegien eine gewisse Sicherheit verschafft hatten. Erst mit der Gründung einer grösseren Anzahl solcher Privatfabriken, wie sie sich gegen Ende des 18. Jahrhunderts namentlich in Thüringen und Bayern vollzog, begann der

siegreiche Kampf des Porzellans mit den anderen Erzeugnissen der Tonwarenindustrie. Alles in allem sind im Laufe des 18. Jahrhunderts ungefähr 40 Porzellanfabriken in Deutschland entstanden; 19 davon haben sich bis in die Gegenwart erhalten.

In England hatten die Versuche, ein dem chinesischen Porzellan ähnliches Produkt herzustellen, zu Beginn des 18. Jahrhunderts zur Erfindung des Hartsteinguts (flintware) geführt, und nach Aufschliessung geeigneter Tonlager wurde auch in Deutschland mit der Steingutfabrikation begonnen.

Welche Stellung Porzellan und Steingut Ende des 18. Jahrhunderts im Aussenhandel Preussens eingenommen haben, lässt eine amtlichen Quellen entstammende Uebersicht J. G. Hoffmanns[1]) erkennen. Darnach wurden 1795/96 aus dem preussischen Gebiete an eigenen und fremden Porzellanfabrikaten für 29972 Tlr. ausgeführt, während sich der Wert der Einfuhr auf 14026 Tlr. belief. In Erzeugnissen der Fayence- und Steingutindustrie betrug die Ausfuhr 32990, die Einfuhr dagegen 36451 Tlr.

C. Der Aufschwung der Industrie unter dem Zollverein und im Jahrzehnt nach der Reichsgründung.

Das 19. Jahrhundert bezeichnet namentlich in seiner zweiten Hälfte einen Zeitabschnitt, in dem die feinkeramische Industrie in künstlerischer wie technischer Beziehung eine Reihe bedeutsamer Fortschritte gemacht hat, auf grund deren die gewaltige Ausdehnung und Verfeinerung der Produktion dieses Industriezweiges um die Wende des Jahrhunderts erst möglich wurde.

Die noch sehr mangelhaften handelsstatistischen Angaben aus der Zeit vor der Gründung des Zollvereins zeigen für die Porzellan- und Steingutindustrie Preussens im Vergleich

---

1) In C. F. W. Dieterici. Der Volkswohlstand im preuss. Staate. Berlin, Posen, Bromberg 1846, S. 34.

mit denjenigen aus den ersten Jahren des Zollvereins folgende Verhältnisse:

Es betrug im Durchschnitt der Jahre in Zentnern

	Porzellan-		Steingut-, Fayence-	
	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr
1825/28[1])	1 634	334	2 514	3 515
1829/31[2])	1 865	311	2 366	2 576
1832/36[3])	2 062	3 056	4 183	7 449

Während demnach bis 1831 die Fayence- und Steingutindustrie eine durchweg ganz unerhebliche Mehrausfuhr zu verzeichnen hatte und die Produktion von weissem wie dekoriertem Porzellan sogar weit hinter dem Bedarf der preussischen Bevölkerung zurückblieb, belief sich nach dem Eintritt des Zollverbandes 1832 die Mehrausfuhr von Porzellan- und Steingutwaren auf 8321 Ztr.

Die grosse Bedeutung, die die Gründung des deutschen Zollvereins für die weitere Entwicklung der Porzellan- und Steingutindustrie gehabt hat, lässt ein Vergleich der durchschnittlichen Ein- und Ausfuhr von Porzellan und Fayence inbezug auf das Gebiet des deutschen Zollvereins in den Perioden 1836/40 und 1856/60 erkennen. Es betrug nämlich[4]) für Porzellan und Fayence

	Einfuhr	Ausfuhr
1836/40	4 800 Ztr.	23 000 Ztr.
1856/60	2 800 „	64 000 „

1) C. W. Ferber, Beiträge zur Kenntnis der preuss. Monarchie, Berlin 1829, S. 131.

2) Derselbe. Neue Beiträge, Berlin 1832, S. 85.

3) C. F. W. Dieterici, Stat. Übers. d. Verkehrs u. Verbrauchs i. preuss. Staate, Bd. I (1838), S. 112.

4) H. Rentzsch, Handwörterbuch der Volkswirtschaftslehre, Leipzig 1866, S. 1096/7.

Im Jahre 1840[1]) waren im preussischen Staate 78 Porzellan-, Fayence- und Steingutfabriken mit 2557 Arbeitern vorhanden gegen 60 Fabriken mit 2357 Arbeitern im Jahre 1837. Mit wenigen Ausnahmen waren es grössere Unternehmungen mit durchschnittlich 20, 50, 100 Arbeitern. Hauptsitze der Fabrikation waren:

Stadt Berlin	5	Betriebe	mit	544	Arbeitern
Reg. Bez. Trier	16	„	„	587	„
„ „ Frankfurt a. O. .	4	„	„	285	„
„ „ Köln	15	„	„	249	„
„ „ Potsdam	4	„	„	205	„
„ „ Breslau	4	„	„	191	„
„ „ Magdeburg . . .	4	„	„	120	„

Nach der amtlichen Aufnahme des Jahres 1843[2]) bestanden in Preussen 68 derartige Fabriken mit 3027 Arbeitern. In dem dreijährigen Zeitraum hatte sich also die Arbeiterzahl um 470 vermehrt, während die Zahl der Betriebe um 10 abgenommen hatte.

Im Königreich Bayern, wo die Porzellanfabrikation unter Benutzung der reichen Ton- und Kaolinlager sich schon früh entwickelt hatte, zählte man im Jahre 1840[1]) 9 Porzellanfabriken, deren bedeutendste die zu Nymphenburg war. Im Königreich Sachsen bestanden neben der Porzellanmanufaktur zu Meissen 4 Steingutfabriken, während in Württemberg eine Steingutfabrik mit 180 Personen und im Grossherzogtum Baden 2 Steingutfabriken mit zusammen 202 Arbeitern ermittelt wurden. In Kurhessen bestanden 3 Steingut- und eine Porzellanfabrik, in Hessen-Darmstadt 2 Porzellan- und Fayencefabriken, in Sachsen-Weimar 2 Porzellanfabriken. Die Porzellanfabriken Sachsen-Meiningens beschäftigten 510 Arbeiter. Gotha mit 2 Porzellan- und einer Steingutfabrik, und die herzoglich sächsischen Lande waren damals schon für die Fabrikation von Kleinporzellan wichtig. In Braun-

1) Dieterici, Stat. Übersicht Bd. III.

2) Derselbe, Stat. Tabellen des preuss. Staates, Berlin 1845, S. 135.

schweig war eine Porzellanfabrik und in Nassau 2 Steingutfabriken vorhanden.

Die Gewerbetabellen des preussischen Staats hatten bis 1843 die Porzellan-, Fayence- und Steingutfabriken zu einer Gruppe zusammengefasst. Erst die Aufnahme des Jahres 1846 brachte zum erstenmal nähere Angaben über Umfang und Verteilung der eigentlichen Porzellanindustrie innerhalb des preussischen Gebiets, die dann in dreijährigen Zeiträumen erneuert wurden.

Porzellanfabriken waren danach im preussischen Staate vorhanden:

1846[1])	19	mit	2148	Arbeitern
1849[2])	19	„	2214	„
1852[2])	22	„	2780	„
1855[1])	23	„	3637	„
Zunahme seit 1846:	21,05 %		69,32 %.	

Was die geographische Verteilung der 1855[1]) bestehenden Porzellanfabriken, die in der Regel 50 bis 60, zum Teil auch 200 bis 300 Arbeiter zählten, anlangt, so lagen in der Rheinprovinz 7 mit 731 Arbeitern, darunter die beiden grössten mit 535 Arbeitern im Regierungsbezirk Trier; Schlesien hatte 6 mit 1542 Arbeitern, Brandenburg 6 mit 997 Arbeitern und Sachsen 4 mit 367 Arbeitern. — Da ganz kleine Betriebe nur eine seltene Ausnahme bildeten, so war die durchschnittliche Grösse einer Porzellanfabrik in Preussen 1855 ein Betrieb mit 158 Arbeitern, während 1846 113 Arbeiter auf eine Fabrik entfielen.

Welche Bedeutung man schon vor Mitte des vorigen Jahrhunderts der deutschen Porzellan- und Steingutindustrie beimass und welche Hoffnungen man auf ihre künftige Entwickelung — mit Recht — setzte, zeigt u. a. der amtliche Bericht über die allgemeine deutsche Gewerbeausstellung in

1) Dieterici, Handbuch der Statistik des preuss. Staats, Berlin 1861, S. 466.

2) Tabellen und amtliche Nachrichten über den preuss. Staat für 1849 und 1852 (Gewerbetabellen) Berlin 1855.

Berlin 1844, an der etwa 20 Firmen dieser Branche teilnahmen. Darin heisst es: „Erwägt man die beträchtliche Konsumtion der Porzellan- und Steingutwaren, die nicht nur der tägliche Hausgebrauch und die immer mehr sich ausbreitende chemische Fabrikation erfordert, sondern die auch der Luxus der schnell wechselnden Mode vorschreibt, so ist es nicht in Abrede zu stellen, dass die Verfertigung der genannten Artikel zu den Gewerben gehört, die — in raschem Aufschwunge begriffen — für die deutsche Industrie von grosser Wichtigkeit geworden sind und es noch immermehr zu werden versprechen. Deutscher Fleiss und deutsche Solidität haben aber auch schon einer nicht unbedeutenden Ausfuhr die Bahn gebrochen."

Die bedeutende Produktionssteigerung der deutschen Porzellan- und Steingutindustrie unter dem Zollverein und ihre wachsende Bedeutung für den Weltmarkt lassen folgende Übersichten[1]) erkennen:

in Zollzentnern	Porzellan				Fayence, Steingut			
	weiss		farbig, bemalt		einfarbig, weiss		bemalt, bedruckt	
	Einf.	Ausf.	Einf.	Ausf.	Einf.	Ausf.	Einf.	Ausf.
1837/39	750	2 745	687	2 151	2 193	20 115	693	482
1841/42	1 300	2 670	986	3 031	2 321	17 780	697	782
1843/45	1 109	3 804	876	2 321	2 045	17 780	839	2 573
1846/48	647	4 212	538	2 875	1 437	27 018	863	2 141
1849/53	612	7 878	387	2 975	937	36 250	747	2 956
1855/59	691	12 049	563	9 068	946	40 914	651	3 271
1860/64	877	23 823	926	11 164	975	39 575	815	3 978

Anschaulicher wird das Bild der Verkehrsverhältnisse des Zollvereins mit dem Auslande in bezug auf die genannten feinkeramischen Erzeugnisse dadurch, dass wir den aus der Gegenüberstellung von Einfuhr und Ausfuhr sich ergebenden

1) Zusammengestellt nach Dieterici, Stat. Übersicht, Bd. II—V und Bienengräber, Stat. d. Verkehrs und Verbrauchs im Zollverein, Berlin 1868, S. 420 ff.

Wert der Mehrausfuhr von Porzellan- und Steingutwaren aus dem deutschen Zollverein 1840/64 im Jahresdurchschnitt (in Talern)

		1840/42	1843/45	1846/48	1849/53	1855/59	1860/64
Porzellan	weiss	68 500	134 750	183 250	363 300	567 900	1 147 300
	farbig	409 000	289 000	467 400	517 600	1 275 750	1 535 700
Steingut	weiss	309 180	314 700	511 620	706 260	799 360	722 000
	bemalt	3 400	69 360	51 120	88 360	104 800	126 520
	mit unedlen Metallen	4 200	4 700	1 100	12 600	34 100	66 400
	mit edlen Metallen	3 250	— 5 250	— 250	— 2 550	— 3 000	22 800
	Zusammen	797 530	807 260	1 214 240	1 685 570	2 778 910	3 620 720

Mehrausfuhrziffern bestimmte Durchschnittspreise zugrunde legen. Rechnet man für den Zentner weisses Porzellan 50 Taler, farbiges Porzellan 200 (150), weisses Steingut 20, bemaltes Steingut 40, Steingut mit unedlen Metallen 100 und Steingut mit edlen Metallen 250 (300) Taler, so ergibt sich die Tabelle auf S. 19.

Von der Porzellan-Ausfuhr des Jahres 1864[1]) (33387 Ztr. weiss, 13993 farbig) entfielen auf Hamburg, Bremen und Holland 78,6 %. Der weitaus grösste Absatz der deutschen Porzellanindustrie war demnach schon damals nach überseeischen Ländern gerichtet, während von den kontinentalen Staaten nur Österreich bedeutendere Mengen Porzellan (5340 Ztr.) bezog. Demgegenüber belief sich die Porzellan-Einfuhr desselben Jahres auf 2094 Ztr., davon 684 Ztr. aus Österreich, 299 aus Belgien.

Von dem Umfang und der geographischen Verteilung der deutschen feinkeramischen Industrie zu Beginn der 1860er Jahre gibt uns die erste Gewerbezählung des Zollvereins nachstehendes Bild.

Im Jahre 1861[2]) bestanden:

in	Porzellanfabriken			Steingut- und Irdenw Fabriken		
	Zahl der Fabriken	Direktions-	Arbeiter-Personal	Zahl der Fabriken	Direktions-	Ar Person
Preussen	35	46	4143	197	246	
Prov. Preussen . .	—	—	—	7	5	
„ Posen . . .	—	—	—	1	4	
„ Brandenburg .	6	10	772	48	64	
„ Pommern . .	—	—	—	1	2	
„ Schlesien . .	7	10	2625	23	29	
„ Sachsen . .	7	8	533	35	41	
„ Westfalen . .	—	—	—	10	6	
Rheinprovinz . . .	15	18	213	72	95	

1) Bienengräber, a. a. O., S. 424.

2) Statistische Übersichten der Fabriken etc. im Gebiete des deutschen Zollvereins 1864.

in	Porzellanfabriken			Steingut- und Irdenwaren-Fabriken		
	Zahl der Fabriken	Direktions-Personal	Arbeiter-Personal	Zahl der Fabriken	Direktions-Personal	Arbeiter-Personal
ern	15	33	746	37	44	574
nsen	3	10	494	15	29	631
nover	—	—	—	50	50	340
rttemberg . . .	2	1	2	9	12	443
en	2	17	299	4	14	394
sen	1	2	56	13	14	137
ring. Vereinsst. .	38	129	3779	15	17	122
nschweig . . .	1	3	36	2	2	11
enburg	—	—	—	2	2	17
sau	2	2	8	145	148	648
alt	1	1	18	1	1	24
pe	—	—	—	1	1	2
emburg	2	8	199	4	—	—
im Zollverein	102	252	9780	495	580	7730

Im Durchschnitt entfielen demnach auf eine Porzellanfabrik 100 Personen, auf einen Steingut bezw. Irdenwaren erzeugenden Betrieb nur 17. — Frauen waren in der Porzellanindustrie 25 %, in der Steingutbranche 13,5 % der beschäftigten Arbeiter.

Welche Schwankungen der Aussenhandel Deutschlands in farbigem und dekoriertem Porzellan in den 1860er und 70er Jahren aufwies, zeigt die Zusammenstellung[1]) auf S. 22.

Während des deutschen Krieges von 1866 trat nur eine vorübergehende Stockung im Porzellanhandel ein, die durch gesteigerten Absatz nach dem Friedensschlusse nahezu ausgeglichen wurde. Ungünstiger beeinflusst wurde Porzellanindustrie und -handel durch die Kriegsjahre 1870/71. Die schon vor Beendigung des Krieges einsetzende günstige Konjunktur liess die Porzellanindustrie von 1872 an eine erfreuliche Entwicklung nehmen. Die seit 1875 ungünstiger

1) Stat. Handbuch f. d. D. R., Berlin 1907, S. 469.

	Ausfuhr	Einfuhr
	in Zentnern	
1865	19 764	2 204
66	26 559	2 272
67	20 999	3 527
68	53 734	4 449
69	31 941	4 485
1870	41 774	3 217
71	15 547	3 973
72	110 163	5 807
73	96 243	6 163
74	78 550	6 448
75	93 855	6 811
76	93 400	6 507
77	101 776	6 500
78	110 327	5 879
79	118 634	5 698

werdende Lage machte 1877/78 Arbeitseinschränkungen notwendig. Unter dem Schutze des neuen Zolltarifs von 1879 setzte dann eine allmähliche Besserung der Geschäftslage der Porzellan- und Steingutindustrie ein.[1])

Nach der gewerbestatistischen Aufnahme vom 1. Dezember 1875[2]) bestanden im Deutschen Reiche 1354 Betriebe darunter 1296 Hauptbetriebe für Porzellan-, Steingut- und Fayencefabrikation (einschl. Kaolingruben) mit insgesamt 24464 Personen. Der grösste Teil der Hauptbetriebe, 1080 war Kleinbetrieb. Mehr als 5 Gehilfen hatten nur 216 Betriebe; darunter waren 102 mit über 50 Personen. Von dem Gesamtpersonal der Porzellan- und Steingutfabriken waren 93 %, nämlich 22769 Personen, in Betrieben mit mehr als 5 Personen beschäftigt. Im Durchschnitt entfielen auf einen

1) Vgl. Preuss. Statistik IX, Vergleichende Übers. des Ganges der Industrie etc. 1866 ff. u. HKB.

2) Statist. Jahrb. f. d. D. R. 1881.

Hauptbetrieb dieses Gewerbzweiges 18,9 Personen. Unter 100 beschäftigten Personen waren Geschäftsleiter 5,7, Hilfspersonen 94,3; dem Geschlecht nach waren 18,8 % weiblich.

Was die Anwendung von Maschinen betrifft, so waren in den oben genannten Fabrikbetrieben 112 Dampfmaschinen mit 2128 PS. vorhanden, davon 58 mit 1276 PS. in Preussen. An wichtigen Arbeitsmaschinen waren 1597 Massemühlen, 428 Brennöfen für Porzellan und 261 solcher für Steingut in Betrieb.

D. Die jüngste Entwicklung und der heutige Stand.

1. Umfang, Betriebsgrösse und geographische Verteilung.

Die Entwicklung der feinkeramischen Industrie während des Zeitraumes von Anfang der achtziger bis Mitte der neunziger Jahre spiegelt sich in der amtlichen Berufs- und Gewerbe-Statistik vom 5. 6. 1882[1]) und 14. 6. 1895[2]) wieder.

Der Umfang der Porzellanindustrie war nach den Ergebnissen der gewerbestatistischen Aufnahmen für das Deutsche Reich folgender: Im Jahre 1895 bestanden insgesamt 1503 Hauptbetriebe mit 35914 beschäftigten Personen, während sich für das Jahr 1882 die Zahl von 1807 Hauptbetrieben mit 22915 Erwerbstätigen ergeben hatte, was für die dazwischenliegenden 13 Jahre eine Zunahme der beschäftigten Personen um 56,7 % und eine Abnahme der Betriebe um 16,8 % bedeutet. Auf einen Hauptbetrieb der Porzellanfabrikation und -Veredelung kamen demnach im Jahre 1882 durchschnittlich 12,7, im Jahre 1895 dagegen schon 23,9 Personen. Die Tendenz zum Grossbetrieb ist also unverkennbar. Die allgemeine Entwicklung der Porzellanindustrie geht auf eine Abnahme der Zahl der Kleinbetriebe, daneben

1) Stat. d. D. R. N. F., Bd. 6 u. 7.
2) Ebends, Bd. 102—111, 113—119.

in geringerem Masse der Mittelbetriebe bei stetigem Anwachsen der Grossbetriebe. Nach den Gewerbezählungen waren an Grossbetrieben, d. h. Betrieben mit mehr als 50 Personen, im Jahre 1882: 93 mit 18795 Personen und im Jahre 1895 146 mit 32959 Erwerbstätigen in der Porzellanindustrie vorhanden, — ein deutlicher Beweis für das starke Vordringen des Grossbetriebes, demgegenüber die Klein- und Mittelbetriebe, d. h. die Betriebe mit weniger als 20 bezw. 50 Personen, von 1882 bis 1895 einen Rückgang von 1714 auf 1390 und ihre Arbeiterzahl eine Abnahme von 4299 auf 4124 aufwiesen.

Das Verhältnis der 3 Betriebsgrössen war in den Jahren 1882 und 1895 das folgende:

Es waren von 100

	Betrieben			Personen in		
	Klein-	Mittel-	Gross-betriebe	Klein-	Mittel-	Gross-betrieben
1895	81,9	8,6	9,5	4,6	6,5	88,9
1882	88,1	6,7	5,2	9,3	9,3	81,4
Zu- oder Abnahme gegen 1882 in %	—21,0	8,2	57,0	— 19,5	11,3	75,4

Anders gestaltete sich die Entwicklung der Steingutindustrie in dem gleichen 13jährigen Zeitraume. 116 Betrieben mit 9411 erwerbstätigen Personen i. J. 1882 standen 1895 88 Betriebe mit 11342 beschäftigten Personen gegenüber. Während die Zahl der Hauptbetriebe sich um 24,1 % verminderte, stieg die Personalziffer um 19,7 %, — eine Konzentration der Betriebe ist also auch in diesem Gewerbe nicht zu verkennen.

Was die Entwickelung der Grössenverhältnisse anlangt,

so waren von 100

	Betrieben			Personen in		
	Klein-	Mittel-	Gross-	Klein-	Mittel-	Gross-
	betriebe			betrieben		
1895	39,8	15,9	44,3	0,7	1,8	97,5
1882	58,7	17,1	24,2	1,6	3,6	94,8
Zu- oder Abnahme gegen 1882 in %	—48,5	—30,0	39,3	— 50,6	— 39,3	23,1

Auch hier lässt sich demnach eine beträchtliche Vermehrung der Grossbetriebe feststellen, die zumeist der Ausdehnung von Mittelbetrieben zuzuschreiben ist.

In den 188 eigentlichen Porzellanfabriken — Betrieben mit mehr als 20 Personen — wurden i. J. 1895 zusammen 33436 Personen beschäftigt, sodass durchschnittlich 178 auf einen Betrieb kamen, während in den 42 Steingutfabriken 11156 Erwerbstätige, also durchschnittlich 265, ermittelt wurden.

Demgegenüber waren 1882 in einer Porzellanfabrik (mit 11 und mehr Personen) durchschnittlich 33 Personen, in einer Steingutfabrik 221 Personen beschäftigt gewesen.

Die hierher gehörigen Betriebe mit weniger als 20 Personen sind durchweg Porzellan- und Steingutmalereien. Die Porzellanveredelung umfasste 1895 1301 Betriebe mit 2464 Personen, während in 46 Betrieben der Fayenceveredelung 186 Personen tätig waren. — Mit der Herstellung von Spielwaren aus Ton und Porzellan, besonders Puppenköpfen, waren ausserdem in 33 Hauptbetrieben 1169 Personen beschäftigt.

Von den i. J. 1895 ermittelten 1503 Hauptbetrieben für Porzellanfabrikation und -Veredelung waren 962 Alleinbetriebe mit 790 männlichen und 172 weiblichen Personen und 541 Gehilfenbetriebe mit 34952 Personen, davon 24929 männliche und 10023 weibliche. 36 v. H. waren demnach Gehilfen-

betriebe und 97,3 % aller in Hauptbetrieben beschäftigten Personen kamen auf Gehilfenbetriebe.

Anders lagen die Verhältnisse in der Steingutindustrie. Unter 88 Hauptbetrieben dieser Gewerbeart waren 16 Alleinbetriebe mit ebensoviel männlichen Erwerbstätigen und 72 Gehilfenbetriebe mit 11326 Personen, und zwar 8759 männlichen und 2567 weiblichen. Von hundert Hauptbetrieben waren also 81,8 Gehilfenbetriebe und es entfielen 99,9 % aller in Hauptbetrieben tätigen Personen auf Gehilfenbetriebe.

Über die geographische Verteilung der Hauptbetriebe der Porzellan- und Steingutindustrie und der in diesen Betrieben beschäftigten Personen in den Jahren 1882 und 1895 geben die nebenstehenden Tabellen Auskunft.

Die für Württemberg und Elsass-Lothringen sich ergebende auffällige Differenz zwischen den beiden Zählungen ist hauptsächlich darauf zurückzuführen, dass einige hervorragende Betriebe bei der einen Erhebung als Porzellanfabriken, bei der anderen als Steingutfabriken angesehen worden sind.

Da die Einzelergebnisse der jüngsten Gewerbezählung vom 12. 6. 1907 zurzeit noch nicht vorliegen, so müssen wir zur Charakterisierung der Entwicklung der Porzellan- und Steingutindustrie Deutschlands seit 1895 auf andere auf keramischem Gebiete angestellte Ermittlungen zurückgreifen.

Was zunächst noch den Umfang der Industrie betrifft, so gehörten der Töpferei-Berufsgenossenschaft an:

	1898		1907	
	Betriebe	versicherte Personen	Betriebe	versicherte Personen
Porzellanfabriken . .	187	34 030	230	45 098
Steingutfabriken . .	43	15 341	49	17 348
Malereien	43	872	48	1 052

Am stärksten ist die Porzellanindustrie in der die Thüringischen Staaten umfassenden Sektion VI der Töpferei-Berufsgenossenschaft vertreten. Unter den 208 Betrieben

Porzellan-F. u. V.	Hauptbetriebe	beschäftigte Personen	Hauptbetriebe	beschäftigte Personen	Hauptbetriebe	beschäftigte Personen
Preussen	335	7 456	300	9 131	— 10,5	+ 25,8
Bayern	109	2 507	91	6 083	— 16,5	+ 142,6
Sachsen	127	1 341	186	2 263	+ 46,4	+ 61,3
Württemberg	9	397	6	9	—	—
Baden	43	754	20	732	— 53,5	— 2,9
S.-Weimar	37	721	27	1 757	— 27,0	+ 143,5
S.-Meiningen	412	3 069	212	3 762	— 48,5	+ 22,6
S.-Altenburg	43	732	52	1 946	+ 20,9	+ 165,8
S.-Koburg-Gotha	89	1 643	48	1 887	— 46,1	+ 14,9
Schw.-Sondershausen	160	780	173	1 541	+ 8,1	+ 97,6
Schw.-Rudolstadt	383	2 628	333	3 364	— 13,1	+ 28,0
Elsass-Lothringen	7	26	12	2 630	—	—
Übriges Deutschland	53	861	43	809	—	—
Deutsches Reich	1 807	22 915	1 503	35 914	— 16,8	+ 56,7

Fayence-F. u. V.	1882		1895		% Zu- oder Abnahme der	
	Hauptbetriebe	beschäftigte Personen	Hauptbetriebe	beschäftigte Personen	Hauptbetriebe	beschäftigte Personen
Preussen	72	5 046	47	8 081	— 34,2	+ 60,1
Bayern	17	323	15	642	— 11,8	+ 98,8
Sachsen	6	990	7	1 856	+ 16,7	+ 87,6
Württemberg	1	1	1	289	—	—
Baden	11	439	3	293	— 72,7	— 33,3
Übriges Deutschland	9	2 612	15	181	—	—
Deutsches Reich	116	9 411	88	11 342	— 24,1	+ 19,7

dieser Sektion fanden sich ultimo 1907 nicht weniger als 130 Porzellanfabriken. In weitem Abstande folgen von den übrigen Sektionen: Bayern (IX) mit 53, Schlesien (III) mit 16, Sachsen (IV) mit 9 Betrieben für Porzellanfabrikation.

Wie eine Auszählung der im Adressbuch der Keram-Industrie 1907 aufgeführten Firmen ergab, beschäftigen sich gegen 90 Porzellanfabriken ausschliesslich oder vorwiegend mit der Herstellung von Gebrauchsgeschirr aller Art, wie Kaffee-, Tee-, Speise- und Waschservicen, während die Fabrikation von Porzellan-Luxusartikeln — Figuren, Vasen, Jardinièren, Nippes, Uhrgehäusen, Tafelaufsätzen etc. — die Spezialität von etwa 60 Fabriken bildet. Wachsende Bedeutung hat mit dem ungeahnten Aufschwunge der Elektrotechnik der Bedarf an Isoliermaterial erlangt, das in grösseren Mengen von etwa 20 Porzellanfabriken hergestellt wird.

2. Das Personal nach seiner Stellung und Beschäftigung im Betriebe.

Nach ihrer Stellung im Betriebe waren zur Zeit der Berufszählung vom 14. 6. 1895 unter 34951 in Gehilfenbetrieben der Porzellanindustrie beschäftigten Personen 611 (oder 1,7 %) Unternehmer, und zwar 591 (2,4 %) männliche und 20 (0,2 %) weibliche, 1537 (4,4 %) Angestellte, davon 1517 (6,1 %) männliche und 20 (0,2 %) weibliche, und 32804 (93,9 %) Arbeiter, darunter 22821 (91,5 %) männlich und 9983 (99,6 %) weiblich.

Die 11326 in Gehilfenbetrieben der Steingutindustrie beschäftigten Personen zerfielen ihrer Stellung nach in 85 (0,8 %) Unternehmer, und zwar 84 (1,0 %) männlich und 1 (0,0 %) weiblich, 504 (4,4 %) Angestellte, davon 503 (5,7 %) männlich und 1 (0,1 %) weiblich und 10737 (94,8 %) Arbeiter, darunter 8172 (93,3 %) männliche und 2565 (99,9 %) weibliche.

Von 100 Personen jeder Grössenklasse waren in der

	Porzellanindustrie			Steingutindustrie		
in Betrieben mit	Unternehmer	Angestellte	Arbeiter	Unternehmer	Angestellte	Arbeiter
bis 5 Personen	34,6	0,8	64,6	28,3	1,7	70,0
6—20 „	10,6	7,1	82,3	9,1	2,7	88,2
mehr als 20 „	0,8	4.4	94,8	0,5	4,5	95,0

Das Personal der Hauptbetriebe der Porzellan- und Steingutindustrie verteilte sich auf 11 Betriebsgrössenklassen wie folgt:

Grössenklassen nach Zahl der beschäftigten Personen	Porzellan-F. u. V.		Fayence-F. u. V.	
	Betriebe	Personen	Betriebe	Personen
1	962	962	16	16
2	138	276	6	12
3— 5	121	435	13	48
6— 10	52	386	5	34
11— 20	28	405	6	76
21— 50	49	1 570	3	95
51— 100	44	3 367	15	1 075
101— 200	48	7 156	8	1 099
201— 500	37	12 167	10	3 119
501—1000	9	6 574	3	2 100
mehr als 1000	1	2 602	3	3 668

Zu der Berufsart der Fayence- und Porzellanfabrikation und -Veredelung gehörte 1895 eine Bevölkerung von 107 788 Personen oder 2,1 ‰ der gesamten Bevölkerung. Seit 1882 hatte sich diese Erwerbstätige, Dienende und Angehörige umfassende Berufsbevölkerung um 61,8 % oder 41 154 Personen vermehrt. Erwerbstätige zählte man in der Porzellan- und Steingutindustrie i. J. 1895 44329 = 5,35 ‰ sämtlicher industriell Erwerbstätigen. Die Zunahme der Erwerbstätigen dieser Berufsart seit 1882 betrug 16239 oder 57,8 %.

Von besonderem Interesse ist auch eine genaue Kenntnis der geographischen Verteilung der in Frage kommenden Bevölkerung, insbesondere ihre Verteilung auf Stadt und Land. Die in der deutschen Porzellan- und Fayenceindustrie Erwerbstätigen verteilten sich nach der amtlichen Berufsstatistik i. J. 1895 auf fünf Ortsgrössenklassen wie folgt:

Es kamen auf	Erwerbstätige		Angehörige
	Gesamtzahl	weibliche	
Grossstädte . .	2 836	502	3 706
Mittelstädte . .	2 324	537	2 827
Kleinstädte . .	10 056	2 875	14 054
Landstädte . .	9 560	2 495	13 471
Plattes Land .	19 553	5 040	29 401

Was die eigentlichen Arbeiter der Porzellan- und Steingutindustrie und deren Angehörige betrifft, so wohnten in Gemeinden mit

. . Tausend Einwohnern	Arbeiter		Arbeiter + Angehörige	
	absolut	%	absolut	%
über 100	2 389	5,8	5 179	5,3
20—100	2 104	5,1	4 407	4,5
5— 20	9 413	22,9	22 065	22,7
2— 5	8 923	21,7	20 871	21,4
unter 2	18 337	44,5	44 922	46,1

Wie aus dieser Tabelle hervorgeht, sind die Porzellan- und Steingutarbeiter relativ weitaus am stärksten in ländlichen Gebieten vertreten. Dann folgen der Reihe nach die Kleinstädte, die Landstädte, die Grosstädte und endlich die Mittelstädte. 66 % der Berufsangehörigen wohnten in Orten mit weniger als 5000 Einwohnern.

Die wirtschaftliche und soziale Bedeutung des Berufes der Porzellan- und verwandten Arbeiter für die einzelnen Bezirke zu erkennen, ermöglicht folgende aus der amtlichen Berufsstatistik zusammengestellte Übersicht.

Die 21 kleineren Verwaltungsbezirke, in denen von der am 14. Juni 1895 ortsanwesenden Bevölkerung mehr als 50 ‰ der Industrie der Steine und Erden und darunter mindestens 10 ‰ der Porzellan- und Steingutbranche angehörten, sind folgende:

Kleinere Verwaltungsbezirke	Von 1000 Einwohnern gehörten zur	
	Industrie der Steine und Erden	Fayence- u. Porzellan-. F. u. V.
Rehau	280,5	96,6
Königsee	251,7	67,4
Gehren	238,3	70,2
Sonneberg	210,3	30,3
Saargemünd	189,0	34,1
Merzig	163,1	21,7
Saalfeld	156,2	24,4
Wunsiedel	153,8	19,0
Schleusingen	127,5	27,8
Tirschenreuth	113,4	22,8
Rudolstadt	100,4	26,7
Roda	98,4	29,3
Bonn	96,0	16,1
Neuhaldensleben	95,3	18,0
Hof	91,0	22,8
Arnstadt	68,6	16,6
Hildburghausen	61,9	12,5
Saarlouis	60,7	10,1
Waldenburg	57,8	21,1
Blumenthal	54,5	14,6
Gelnhausen	51,8	10,6

In ziemlich ausgedehnten Umfange werden von den Erwerbstätigen der Porzellan- und Fayenceindustrie noch andere Berufsarten als Nebenerwerb betrieben, und zwar

wird in ländlichen Gebieten die Landwirtschaft als Nebenberuf bevorzugt. Nicht weniger als 5550, das ist 12,5 % aller Erwerbstätigen dieser Berufsart, hatten 1895 einen Nebenerwerb. Davon trieben 4914 (88,5 %) Landwirtschaft, und zwar in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle, nämlich 4368, selbständig. — Was die Verteilung dieser einen Nebenberuf ausübenden Erwerbstätigen betrifft, so kamen 66 auf Grosstädte, 62 auf Mittelstädte, 506 auf Kleinstädte, 1279 auf Landstädte und nicht weniger als 3657 auf das platte Land. — Umgekehrt werden die in Frage stehenden Berufe auch von Personen, die einen anderen Hauptberuf haben, im Nebenerwerb ausgeübt. In den Betrieben der Porzellan- und Fayenceindustrie waren im Jahre 1895 zur Zeit der Berufsaufnahme 520 Personen nebenberuflich tätig, darunter nicht weniger als 289 auf dem platten Lande.

Über den Umfang der Hausindustrie fehlt es leider bisher an einer zuverlässigen Ermittelung. Die Gewerbezählung von 1895 hat allerdings wie diejenige von 1882 auf zwei verschiedenen Wegen die Zahl der Hausindustriellen festzustellen versucht — nach den Angaben der Hausindustriellen selbst und nach denen der Unternehmer —, ist dabei aber u. a. auch für die Tonwarenindustrie zu ganz abweichenden Ergebnissen gelangt. Nach den Angaben der Hausindustriellen waren 1895 (1882) in der Porzellanfabrikation und -Veredelung 1055 (1245), nach denen der Unternehmer 3189 (4888) Personen hausindustriell beschäftigt. Verhältnismässig am richtigsten ist zweifellos die letzte Ziffer, wenngleich sie wohl etwas zu hoch gegriffen sein dürfte, da augenscheinlich Heimarbeiter, die gleichzeitig für mehrere Unternehmer arbeiten, doppelt gezählt sind. Der aus dem Vergleich obiger Ziffern erkennbare absolute Rückgang der Zahl der Hausindustriellen kommt noch deutlicher in den entsprechenden Verhältniszahlen zum Ausdruck. Von 100 Gewerbetätigen der Porzellanindustrie waren nach den Angaben der Unternehmer 8,9, 1882 noch 18,3 in der Haus-

industrie beschäftigt. Von den 83 (bezw. 82) Betrieben, für welche Heimarbeiter tätig waren, beschäftigten

	% der Betriebe	
	1895	1882
10 oder weniger Hausindustrielle	47,0	40,2
11 bis 50 „	36,1	37,8
51 und mehr „	16,9	22,0

Im Durchschnitt beschäftigte ein Verlagsgeschäft der Porzellanfabrikation und -Veredelung ausserhalb der Betriebsstätte 1882 je 60, 1895 je 38,4 Personen.

Über die wirtschaftliche Lage der Heimarbeiter in der deutschen Porzellanindustrie entnehmen wir einem auf der Heimarbeit-Ausstellung Berlin 1906 als Sonderabdruck verteilten Aufsatze der „Ameise", des Organs des Porzellanarbeiterverbandes, folgende Einzelheiten:

„Verhältnismässig ist die Bedeutung der Heimindustrie in der Porzellanfabrikation nicht sehr gross. Zumindest können wir keinen Vergleich mit der Metall-, Holz-, Spielwarenindustrie und am wenigsten mit der Konfektionsbranche eingehen. Aber wo wir mit der Heimarbeit zu tun haben, da stossen wir auf dieselben Missstände, die auch in anderen Berufen die Heimarbeit begleiten und sie charakterisieren: Übermässige Arbeitszeit, niedrige Löhne, unbeschränkte Frauen- und Kinderarbeit, Verseuchung der Wohnungen, Ruin ganzer Familien, Abgeschlossenheit des Heimarbeiters. Und gerade das letztere erschwerte auch uns seit jeher, einen genügenden Einblick in die Verhältnisse unserer Heimarbeiter tun zu können. — Dass auch in unserem Berufe die Frau bei der Heimarbeit in den Vordergrund tritt, hängt aufs engste mit der ganzen Fabrikationsweise des Porzellans zusammen. Jene Verrichtungen, die ohne das Vorhandensein besonderer Einrichtungen ausgeführt werden können, fallen den Heimarbeitern zu; und diese Arbeiten sind zumeist die leichteren, die von den Frauen gemacht werden. Ist also der Dreher, Former, Kapselmacher, Modelleur, Brenner etc. an die Fabrik gebunden, so kann das Malen, Giessen, Pressen, Quetschen, Verputzen etc. ausserhalb des Betriebes vorgenommen werden. — In den thüringischen Fabrikorten ist es zumeist die allerbilligste Marktware, die von den Heimarbeitern hergestellt wird. In Dresden dagegen werden in der Heimindustrie nicht selten die teuersten Vasen und Service

dekoriert. Aber hier wie dort ist der Effekt der Heimarbeit derselbe. Neben einem ungeheuren Risiko für den Arbeiter ein niedriger Lohn, der häufig in gar keinem Verhältnis zur aufgewendeten Mühe steht. — In Thüringen sind so neben den Männern vielfach auch Frauen und auch Kinder, welche die Heimarbeit ausführen. Diese Heimarbeit entstand, nachdem die Fabriken eingerichtet waren, sie ist demnach eine Ausdehnung der Fabrikarbeit. — Wesentlich anders verhält es sich aber mit der Dresdener Heimarbeit. Die dortigen heimarbeitenden Porzellanmaler — denn solche kommen für uns nur in Betracht — sind als ein Rest vordem selbständiger Maler anzusehen, die früher einmal (wirklich) ihre eigenen kleinen Unternehmer waren, heute aber von den grösseren Malereibesitzern und Porzellanhändlern abhängiger sind als ihre in den Werkstätten arbeitenden Kollegen.

Zu den allgemeinen Schäden der Heimarbeit (niedrige Löhne, übermässig ausgedehnte Arbeitszeit, Kinderarbeit) kommen für den heimarbeitenden Porzelliner noch besondere hinzu, die in der Eigenart der Beschäftigung, des zu bearbeitenden Materials etc. begründet sind. Das ist in erster Linie das Risiko für die leicht zerbrechlichen Sachen. Der Heimarbeiter muss seine Ware von der Fabrik holen und wieder dorthin schleppen. Eine Bezahlung dafür erfolgt nicht, und nicht selten gehen für das Liefern dem Heimarbeiter Stunden und selbst ganze Tage verloren. Was auf dem Wege oder im Hause entzwei geht, hat er zu ersetzen. — Dazu die an und für sich recht ungesunde Beschäftigung. Man denke sich die vielleicht einzige Stube mit Formen angefüllt. Die Formen werden vollgegossen, und dann lässt man sie in demselben Raum bei übermässig hoher Temperatur austrocknen; oder die Gegenstände werden verputzt, die Ränder geglättet, abgekratzt etc. Ebenso schlecht sieht es beim heimarbeitenden Maler aus."

3. Die Anwendung von Arbeitsmaschinen und Motoren.

Mit der Zunahme des Grossbetriebes in der Feinkeramik geht die ausgedehntere Anwendung der Maschine Hand in Hand. Über die Zahl der benutzten Arbeitsmaschinen und ihre Verteilung auf die verschiedenen Betriebsgrössen gibt die Gewerbestatistik Aufschluss. Danach waren i. J. 1895 vorhanden in der Abteilung

	Betriebe mit Arbeitsmaschinen	Arbeitsmaschinen	Hauptbetriebe mit . . . Personen					
			bis 5		6—20		21 und mehr	
			Betriebe	Arbeitsmaschinen	Betriebe	Arbeitsmaschinen	Betriebe	Arbeitsmaschinen
Pochwerke	17	82	—	—	—	—	17	82
Steinbrecher, Walzwerke	44	76	—	—	1	1	43	75
Setzsiebe	7	10	—	—	—	—	7	10
Brennöfen	232	857	27	35	36	60	166	757
Schmelzöfen	6	9	1	1	2	2	3	6
Mahlgänge	5	35	—	—	1	6	4	29

Fayencefabrikation und -Veredelung:

	Betriebe mit Arbeitsmaschinen	Arbeitsmaschinen	Hauptbetriebe mit . . . Personen					
			bis 5		6—20		21 und mehr	
			Betriebe	Arbeitsmaschinen	Betriebe	Arbeitsmaschinen	Betriebe	Arbeitsmaschinen
Pochwerke	1	18	—	—	—	—	1	18
Steinbrecher, Walzwerke	18	33	—	—	—	—	18	33
Setzsiebe	1	1	—	—	—	—	1	1
Brennöfen	59	341	15	16	7	11	37	314
Schmelzöfen	3	4	—	—	—	—	3	4
Mahlgänge	2	9	—	—	—	—	2	9
Knetmaschinen	1	3	—	—	—	—	1	3

Die Verwendung der Arbeitsmaschinen im Gross- und Kleinbetriebe ist aber nicht nur der Zahl, sondern auch der Leistungsfähigkeit der Maschinen nach verschieden. Wichtig für die Verbreitung der Arbeitsmaschinen ist neben der Höhe der Kosten für Anlage und Rohmaterial in erster Linie das Vorhandensein billiger und bequem verwendbarer Betriebskräfte. Wo Wasserkraft zur Verfügung steht, wird diese verwandt, da sie inbezug auf die reinen Betriebskosten zweifellos die billigste Kraftquelle ist, wenngleich ihre Anwendung kostspielige Anlagen erfordert. Aber nur eine verschwindend kleine Zahl von Porzellanfabriken verfügt über so starke Wasserkräfte, dass nicht noch Dampfkraft erforderlich wäre. Viele Fabriken sind lediglich auf Dampfkraft angewiesen. Als Kraftmaschine ist in der Porzellanindustrie fast ausnahmslos die Dampfmaschine in verschiedenster Bauart und Grösse in Anwendung, für kleineren Kraftbedarf Elektromotoren, Gasmotoren und in neuerer Zeit Sauggasanlagen.

Den grössten Kraftverbrauch in einer Porzellanfabrik beansprucht die Massemühle. Zum Mahlen der Massen und Glasuren verwendet man zumeist nur Trommelmühlen, da sie weit weniger Kraft verbrauchen als Kübelmühlen oder Schleppen und ihnen inbezug auf Leistungsfähigkeit überlegen sind.

Wie für die Massebereitung, so sind auch für die Formgebung der Masse eine ganze Anzahl von Maschinen in Gebrauch.

Auch die Verbreitung von Motoren in den hier infrage kommenden Betrieben haben die gewerbestatistischen Aufnahmen von 1882 und 1895 festgestellt, und zwar unter Berücksichtigung der Benutzung der verschiedenen elementaren Kräfte. — Was zunächst die allgemeine Verwendung von Motoren in der Porzellan- und Steingutindustrie Deutschlands betrifft, so benutzten i. J. 1895 Motoren in der

	Porzellan-F. u. V.	Fayence-F. u. V.
von 100 Betrieben überhaupt	8,6	44,9
„ 100 Gehilfenbetrieben .	25,5	55,6

Von den erzeugten Pferdekräften entfielen in der

	Porzellan-F. u. V.	Fayence-F. u. V.
auf 100 Betriebe überhaupt	328,4	3079,8
„ 100 gewerbtätige Personen	14,8	24,2

Innerhalb der 139 Motoren-Hauptbetriebe der Porzellanfabrikation und -Veredelung wurde als Antriebskraft der vorhandenen Kraftmaschinen zumteil nebeneinander verwandt:

	in Betrieben	erzeugte Pferdekräfte
Dampf	102	4173
Wasser	62	1083
Gas	7	68
Petroleum	4	
Elektrizität	4	
Wind	1	
Benzin	1	

In der Fayencefabrikation und -Veredelung zählte man im ganzen nur 40 Motoren-Hauptbetriebe. Davon benutzten

	Betriebe	erzeugte Pferdekräfte
Dampf	36	101
Wasser	8	6
Elektrizität	3	24
Petroleum, Heissluft	2	

Von Interesse ist ein Vergleich der sich ergebenden Verhältniszahlen mit den entsprechenden Resultaten der Gewerbezählung vom Jahre 1882. Von 100 Motorenbetrieben benutzten zur Bewegung von Umtriebs- und Kraftmaschinen in der

	Porzellan-F. u. V.		Fayence-F. u. V.	
	1895	1882	1895	1882
Wind	0,5	—	—	—
Wasser	33,3	54,1	16,0	39,5
Dampf	54,8	49,0	72,0	67,4
Gas- oder Heissluft	3,8	1,0	2,0	2,3
Petroleum	2,2	—	2,0	—
Benzin, Äther	0,5	—	—	—
Elektrizität	2,2	—	6,0	—
Dampffässer	2,7	2,0	2,0	—
Dampfkraft überhaupt	61,3	52,0	76,0	69,7

Die relative Ausdehnung der Motorenbenutzung in Klein-, Mittel- und Grossbetriebe der Porzellan- und Steingut industrie war nach der Gewerbezählung i. J. 1895 folgende

Von je 100 Hauptbetrieben der drei Betriebsgrössen klassen waren Motorenbetriebe

Betriebsgrösse	Porzellan-F. u. V.	Fayence-F. u. V.
bis 5 Personen	0,0	11,4
6—20 „	5,0	9,1
mehr als 20 „	70,7	83,3

Auf einen Hauptbetrieb entfielen Pferdestärken in de

Betriebsgrösse	Porzellan-F. u. V.	Fayence-F. u. V.
bis 5 Personen	0,0	1,2
6—20 „	0,4	0,3
mehr als 20 „	28,1	64,2

Auf 100 gewerbtätige Personen kamen durchschnittlich PS.

in Betrieben mit	Porzellan-F. u. V.	Fayence-F. u. F.
bis 5 Personen	0,7	55,3
6—20 „	4,0	2,7
mehr als 20 „	15,8	24,2

Von 100 Motoren-Hauptbetrieben und Pferdestärken entfielen auf die drei Betriebsgrössenklassen der Porzellanindustrie:

	überhaupt		Wasser		Dampf		andere Elementarkräfte	
	Betr.	PS.	Betr.	PS.	Betr.	PS.	Betr.	PS.
bis 5 Personen	1,4	0,2	—	—	2,0	0,3	—	—
6—20 „	2,9	0,6	—	—	2,9	0,7	4,5	4,4
mehr als 20 „	95,7	99,2	100	100	95,1	99,0	95,5	95,6

Erheblich anders waren die Verhältniszahlen für die Motorenanwendung in der Steingutindustrie:

	überhaupt		Wasser		Dampf		andere Elementarkräfte	
	Betr.	PS.	Betr.	PS.	Betr.	PS.	Betr.	PS.
bis 5 Personen	10,0	1,5	25	13,3	2,8	0,3	50	100
6—20 „	2,5	0,1	—	—	2,8	0,1	—	—
mehr als 20 „	87,5	98,4	75	86,7	94,4	99,6	50	—

Über die „Dampfkraft in Preussen“ hat C. Ballod [1]) umfangreiche Erhebungen angestellt, aus denen sich folgende interessante Daten über Zahl, Grösse und Leistung der am

1) Zeitschr. d. Preuss. Stat. Landesamts 46. Jahrg. Berlin 1906, S. 195 ff.

1. 6. 1904 in der Porzellanindustrie Preussens vorhandenen feststehenden Dampfmaschinen ergeben.

Es hatten eine Leistungsfähigkeit von PS.	Zahl der Maschinen	Leistungsfähigkeit PS.	ausgeübte Leistung PS.
0— 5	6	25	25
über 5— 20	34	419	329
„ 20— 50	30	1039	776
„ 50—100	12	924	651
„ 100—200	3	505	240
„ 200—500	2	550	400
über 500	—	—	—
Zusammen	87	3462	2419

Was das Alter dieser Maschinen betrifft, so waren erbaut in der Zeit

vor 1880	39
1880/84	8
1885/89	7
1890/94	14
1895/99	15
1900/04	4

4. Produktions- und Absatzverhältnisse.

Nach den Produktionserhebungen, die im Jahre 1897 vom Reichsamt des Innern veranstaltet worden sind,[1]) betrug der Gesamtwert der sich insgesamt auf 78877 t belaufenden Jahresproduktion der deutschen Porzellanfabriken 52412387 Mark. Von der Produktion des Jahres 1897 gelangten zur Ausfuhr (im Spezialhandel) 21687 t im Werte von rund 35 Millionen Mark, während sich die Einfuhr in diesem Jahre auf 813 t im Werte von 1,3 Millionen Mark belief. Somit

1) Nachrichten für Handel und Industrie, Beilage zu Nr. 45 vom 10. April 1900.

blieben dem Inlande zur Verfügung 58003 t im Werte von 18,7 Millionen Mark, oder 0,30 Mark auf den Kopf der Bevölkerung. — Von der verfügbaren Menge deckte das Inland 98,6 %, während es dem Werte nach mit 92,7 % beteiligt war.

An Steingutwaren wurden in demselben Jahre im Deutschen Reiche 66267 t im Werte von 27345003 Mark erzeugt.

Über die seitherige Entwicklung und den gegenwärtigen Umfang der Produktion der deutschen Porzellan- und Steingutindustrie liegen zuverlässige Ziffern nicht vor. Wir sind in der Beurteilung der Produktionsentwicklung dieser Industrie auf die statistischen Ausweise über Ein- und Ausfuhr der betreffenden Erzeugnisse nach Menge und Wert angewiesen (vgl. Kap. IV).

Den allgemeinen Geschäftsgang und die Veränderungen in den Absatzverhältnissen der deutschen feinkeramischen Industrie während der letzten fünf Jahre lässt nachstehende Tabelle erkennen, die angibt, welcher Prozentsatz der an den Verband keramischer Gewerke berichtenden Fabriken in den einzelnen Jahren (verglichen mit den Vorjahren) Rückgang, Stetigkeit oder Zunahme des Warenumsatzes zu verzeichnen hatte.

Im Inlandgeschäft

	1907 %	1906 %	1905 %	1904 %	1903 %
Rückgang	16	6	5	7	15
Stetigkeit	45	31	47	29	36
Zunahme	39	63	48	64	49

Im Auslandgeschäft

	%	%	%	%	%
Rückgang	21	16	6	9	15
Stetigkeit	49	30	52	29	34
Zunahme	30	54	42	62	51

Sowohl im Inland- wie auch im Auslandgeschäft zeigte sich im letzten Berichtsjahre die Neigung zum Rückgang, die — namentlich im Export — augenscheinlich noch anhält.

In den Berichten über die Geschäftslage kehren alljährlich die Klagen über den störenden Wettbewerb anderer Industriezweige wieder.

„Die Porzellan- und Steingutfabriken empfinden gemeinschaftlich die Konkurrenz der Emailgeschirrfabriken als lästig und preisdrückend, auch die Bevorzugung von Metall- und Glaswaren, die noch mehr in Aufnahme gekommen sind. — Weiter aber beeinträchtigen sich diese beiden Industriezweige auch selbst gegenseitig. Namentlich wird von seiten der Steingutindustrie betont, dass die Porzellanindustrie dekorierte Gebrauchsartikel im Inland sowohl als im Ausland weit billiger auf den Markt bringe, als dies der Steingutindustrie möglich sei, wenn sie nicht Verluste erleiden wolle. Die Porzellanindustrie selbst beklagt die Konkurrenz der Privatmalereien, die vorzugsweise billige Weissware dekorieren und sie direkt an Konsumenten weit unter den regulären Preisen verkaufen. Die Malereien führen dagegen aus, dass sie durch die auf mechanischem Wege hergestellte Dekoration der Waren empfindlich geschädigt werden. Das Geschäft in Porzellan-Figuren und Luxuswaren, sowie in Kinderspielzeug wird beeinträchtigt durch die zu niedrigsten Preisen auf den Markt kommenden Waren aus Hartguss und Celluloïd; auch Zinkguss-, Bronze- und Glaserzeugnisse treten störend im Wettbewerb auf.“ [1])

5. Unternehmerverbände.

Um den gegen Schluss des vorigen Jahrhunderts durch die starke Konkurrenz in der deutschen Porzellanindustrie veranlassten Preisschleuderei wirksam entgegenzutreten und den gesteigerten Produktionskosten entsprechende Verkaufspreise herbeizuführen, haben sich die bedeutenderen Firmen

1) Bericht des Verbandes keram. Gewerke, Bonn 1908, S. 50.

der Porzellangeschirrbranche Anfang 1900 in der „Vereinigung deutscher Porzellanfabriken zur Hebung der Porzellanindustrie, G. m. b. H., Sitz Berlin", zusammengeschlossen, die gegenwärtig den grössten Teil der Geschirrfabriken Deutschlands umfasst. — Zweck der Vereinigung ist laut Gesellschaftsvertrag die Durchführung von Einrichtungen zur Hebung der Porzellangeschirr-Industrie, insbesondere die Erzielung angemessener Verkaufspreise durch Vereinbarung allgemeiner Verkaufs- und Zahlungsbedingungen. Das Stammkapital der Gesellschaft beträgt 72500 Mark. —

Die Mitglieder der Vereinigung verpflichten sich, beim Verkauf ihrer Fabrikate die von der Vereinigung festgesetzten Minimalpreise und Verkaufsbedingungen einzuhalten und für jeden Fall der Verletzung eine Vertragsstrafe in Höhe von 25 % der Verkaufssumme, mindestens aber 300 Mark zu zahlen.

Die Gesellschafter verpflichten sich ferner — Konventionalstrafe 50 %, mindestens 500 Mark —,

gute Ware und Ware IV. Wahl nur an solche Maler und Malereibesitzer zu verkaufen, welche sich beim Verkaufsabschlusse verpflichten, beim Weiterverkaufe die Minimalpreise einschliesslich des Verbandszuschlages innezuhalten,

allen ihren Abnehmern bei Verkaufsabschlüssen die Verbindlichkeit aufzuerlegen, weisse Tafelgeschirre und Hotelgeschirre IV. Wahl und Bruch nicht zu dekorieren,

keinerlei Geschäftsverbindung mit Händlern zu unterhalten, von denen bekannt ist,

a) dass sie wissentlich von Gesellschaftern direkt oder indirekt Waren zu Preisen oder unter Bedingungen bezogen haben, die mit den getroffenen Vereinbarungen in Widerspruch stehen,

b) dass sie wissentlich direkt oder indirekt von Fabrikanten, die dieser Gesellschaft nicht angehören, Porzellanwaren beziehen.

Die Vereinigung, deren Bestand durch Beschluss ihrer Mitglieder auf eine Reihe von Jahren gesichert ist, hat es

verstanden, durch Festsetzung von Mindestpreisen für zahlreiche Stapelartikel eine gewisse Stetigkeit in die Preisbildung zu bringen und die Steigerung der Rohstoffpreise und Arbeitslöhne durch wiederholte Preisaufschläge auszugleichen, die Ende 1906 bereits 20 % für das Inland, 10 % für das Ausland ausmachten.

Nach dem Muster der deutschen Konvention haben sich Ende 1907 die österreichischen Porzellanfabriken zu einer Organisation zusammengeschlossen, die auch von Anfang an den Händlern gegenüber die Reverstaktik verfolgte, dabei aber anfangs auf Widerstand stiess. Die Händler stellten Gegenforderungen, wie Vernichtung des Bruches, Aufhebung der Fabrikniederlagen usw., weigerten sich, den Revers zu unterschreiben, und erhielten daraufhin von den zur Konvention gehörigen Fabriken keine Ware mehr. Der so entstandene „Porzellankrieg“ war nur von kurzer Dauer. Er wurde beigelegt,[1]) indem die Händler, wie früher der Vereinigung deutscher Porzellanfabriken, so jetzt auch der deutsch-österreichischen Porzellanvereinigung gegenüber den Revers unterschrieben, nur von den seitens der Vereinigung namhaft gemachten Porzellanfabriken kaufen zu wollen, widrigenfalls sie bis auf weiteres Waren nicht mehr erhalten. — Anderseits wurde ihr Antrag auf Einführung einer gesetzlich geschützten einheitlichen Fabrikmarke für sämtliche deutsch-österreichischen Porzellanfabriken angenommen und ihnen von der Fabrikantenvereinigung zugestanden, sämtlichen Bruch vom 1. Oktober 1908 an durch eine deutliche Schliffmarkierung zu kennzeichnen. Dafür verpflichteten sich die Abnehmer, von nun an nicht mehr dekorieren zu lassen. Die Malereien dürfen künftig nicht mehr unterbieten, sondern müssen zu den festgesetzten Minimalpreisen verkaufen; an Konsumenten dürfen die Malereien nicht unter einem Aufschlag von $33\frac{1}{3}$ % verkaufen; Grossisten dürfen die Minimalpreise der vereinigten Fabriken nicht unterbieten.

---

1) Frankfurter Ztg. 8. Juli 1908.

Während unter den Luxusporzellanfabriken infolge der verschiedenartigen Verhältnisse der Unternehmungen bislang kein Zusammenschluss erzielt werden konnte, haben die bedeutenderen Produzenten technischer Porzellane Deutschlands und Österreichs im April 1908 eine Preiskonvention, die „Vereinigung der Fabriken elektrotechnischer Porzellanwaren“ (Sitz Berlin) ins Leben gerufen, die dem infolge der scharfen Konkurrenz eingetretenen Preisrückgang in elektrotechnischen Erzeugnissen entgegenwirken will.

Unter den chemisch-pharmazeutische Gegenstände herstellenden Porzellanfabriken war schon Ende 1907 eine Übereinkunft zustandegekommen, wonach auf alle Verkaufspreise ein Konventionsaufschlag von $7^1/_2\,\%$ erhoben werden soll.[1])

Auch in der Steingutindustrie hatte sich schon um die Jahrhundertwende (Ende 1899) eine Preiskonvention, die „Vereinigung deutscher Steingutfabriken“, gebildet. Sie setzte die Grundpreise der Fabrikate einheitlich fest, vermochte aber den zahlreichen Outsidern gegenüber ihre beträchtlichen Preisaufschläge nicht aufrechtzuerhalten und musste schliesslich (1904) in Liquidation treten.

Zu gleicher Zeit gründeten 17 der bedeutendsten Steingutfabriken Deutschlands unter der Firma „Vereinigte Steingutfabriken“ eine G. m. b. H. mit dem Sitz in Bonn und einem Stammkapital in Höhe von 29500 Mark. Gegenstand und Zweck der Gesellschaft ist (nach § 3 des Gesellschaftsvertrages vom 16. Juli 1904) die Regelung des Absatzes der Steingutfabrikation der Gesellschafter, sowie die Einführung und Durchführung gemeinschaftlicher Einrichtungen zur Verhinderung ungesunden Wettbewerbs und die Erstrebung auskömmlicher Verkaufspreise durch Vereinbarung von Preisen, Verkaufs- und Zahlungsbedingungen, gemeinsamen Einkauf und Verkauf von Erzeugnissen der Steingutbranche oder in sonstiger Weise. — Für die Dauer der Gesellschaft soll auf die festgesetzten Mindestreinpreise ein Sonderzuschlag von

1) HKB. Berlin 1907, II, S. 147.

mindestens 10% des Nettofakturenbetrages am Schlusse der Faktura in Anrechnung gebracht werden. Es gilt dies auch von Ausschussware. Im Falle der Unterbietung durch aussenstehende Fabriken sind die dadurch in Mitleidenschaft gezogenen Gesellschafter berechtigt, ihre Preise nicht nur bis zu denjenigen der Konkurrenz herabzusetzen, sondern selbst diese Preise noch zu unterbieten. In jedem solchen Falle ist der Geschäftsstelle unter Angabe der Konkurrenzfabrik Mitteilung zu machen; die Geschäftsstelle hat allen Gesellschaftern hiervon sofort Kenntnis zu geben. — Die Verwaltungskosten sind von den einzelnen Gesellschaftern nach Verhältnis der Zahl der zur Erzeugung von Steingutgeschirre beschäftigten Arbeiter aufzubringen. — Der Betrag des jährlich zu verkaufenden Ausschusses darf bei Nichtqualitätsfabriken 15%, bei Qualitätsfabriken 10% der Verkaufssumme, welche aus den der Mindestpreisliste unterliegenden Waren gelöst wird, nicht übersteigen, der Ausschuss darf nicht unter der Hälfte des Mindestpreises der guten Ware verkauft werden.

Die für „weisse Ware“ festgesetzten Mindestpreise erfahren eine Erhöhung um

25 % { für „bunt unter oder auf Glasur“,
„ „bunt unter Glasur leicht“,

33 1/3 % { für „blau unter Glasur voll“,
„ „einfarbig bedruckt“,

40 % { für „Druck ausgemalt, Buntdruck“,
„ „Teller-Zwiebelmuster“.

Alle der Mindestpreisliste unterliegenden Waren sind von jeder Fabrik mit einem Erkennungszeichen zu versehen. Über den verkauften Ausschuss ist eine Sonderaufstellung zu führen; Bruch kann beliebig verkauft werden.

Wesentlich andere Ziele als die genannten Preissyndikate der Porzellan- und Steingutindustrie verfolgt der 1877 gegründete „Verband keramischer Gewerke in Deutschland“, der gegenwärtig 125 Mitglieder, darunter 63 Porzellan- und

25 Steingutfabriken, zählt. Zweck des Verbandes ist (nach § 1 des Statuts) die energische Wahrnehmung aller gemeinsamen Interessen der keramischen Industrie in den sie berührenden handelspolitischen, wirtschaftlichen und sozialen Angelegenheiten. In Verfolgung dieses Zweckes richtet sich die Tätigkeit des Verbandes hauptsächlich

a) auf die internationalen Zoll- und Handelsverträge und deren Abänderung, bezw. Verhandlungen darüber,
b) auf die wirtschaftliche und gewerbliche Gesetzgebung des Reiches und der Einzelstaaten,
c) auf die Gestaltung der Eisenbahntarife,
d) auf die Ein- und Ausfuhrbewegung aus und nach dem Auslande, bezw. Absatzverhältnisse, Konjunkturen, Kreditzustände usw.,
e) auf die Fortschritte der ausländischen Industrie und deren Verbreitung unter den Mitgliedern,
f) auf Einrichtungen zur Hebung der inländischen Fabrikation und Beseitigung von noch bestehenden Erschwerungen und Hindernissen,
g) auf soziale Einrichtungen,
h) auf direkte Geltendmachung der Fachinteressen bei den Reichs- und Landesbehörden, bei Reichstag und Landtagen durch Deputationen, Petitionen usw.,
i) auf Hebung und Pflege des genossenschaftlichen Geistes und einigen Sinnes der Fachgenossen im Bewusstsein der Solidarität der Interessen und Berufsehre.

Lebenslauf.

Ich, Friedrich Karl Wilhelm Probst, am 8. März 1887 zu Hannover als Sohn des Kgl. Lokomotivführers Heinrich Probst und seiner Ehefrau Johanne, geb. Bode, geboren, bin evangelisch-lutherischer Konfession. Ich besuchte die Oberrealschule I meiner Vaterstadt, bestand im Februar 1905 die Reifeprüfung dieser Anstalt und widmete mich alsdann dem Studium der Staatswissenschaften und der Philosophie an den Universitäten Berlin und Halle. — Die Promotionsprüfung bestand ich c. l. am 23. Februar 1909.

Während meiner Studienzeit besuchte ich die Vorlesungen folgender Herren Professoren und Dozenten:

Boeckh (†), Bornhak, Burgess, Conrad, Döring, Drygalski, Eberstadt, Friedenthal, Gierke, v. Halle, Hintze, Hoeniger, Köbner, Kohler, Kranel, Lass, Lasson, v. Martitz, Menzer, Paulsen (†), Pfleiderer (†), Roethe, Schmitt, Schmoller, Sering, Simmel, Simons, Sommerlad, Spiethoff, Stammler, Uphues, Vierkandt, Waentig, A. Wagner, v. Wiese, Wilbrandt, Zahn, Zoepfl — und nahm an den Übungen der Herren Professoren Boeckh, Conrad, Menzer, Paulsen, Sering und Waentig teil.

Allen diesen meinen hochverehrten Lehrern sage ich für die Förderung meiner Studien meinen aufrichtigsten Dank.